

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

DE 00/2780



REC'D 24 OCT 2000

WIPO

PCT

EJU

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

199 56 023.4

**Anmeldetag:**

22. November 1999

**Anmelder/Inhaber:**

Robert Bosch GmbH, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:**

Verfahren zur Übertragung von Nachrichten zwischen mindestens einer Zentrale und einem Endgerät und Anpassungsvorrichtung dafür

**Priorität:**

1.10.1999 DE 199 47 578.4

**IPC:**

H 04 L, H 04 M, H 04 Q

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 8. August 2000  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

*Seiler*

**Seiler**

22.11.99 St/Kat

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Verfahren zur Übertragung von Nachrichten zwischen  
mindestens einer Zentrale und einem Endgerät und  
Anpassungsvorrichtung dafür

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht von einem Verfahren zur Übertragung von Nachrichten zwischen mindestens einer Zentrale und einem Endgerät und von einer Anpassungsvorrichtung dafür nach der Gattung der unabhängigen Ansprüche aus.

20

Verfahren zur Übertragung von Nachrichten zwischen einer Zentrale und einem Endgerät sind bereits bekannt.

30

Beim sogenannten Internet E-Mail Dienst werden Nachrichten von einem sog. Mail-Client erzeugt und mit dem sogenannten SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) gemäß RFC 821 (Request for Command) der IETF (Internet Engineering Task Force) oder mit dem ESMTP (Enhanced Simple Mail Transfer Protocol) gemäß RFC 1869 der IETF über das Internet zu einem Mail-Server eines Empfängers übermittelt. Vom Mail-Server kann der Empfänger ebenfalls mit Hilfe eines Mail-Clients auf die gesendete Nachricht zugreifen. Für den Zugriff auf die gesendete Nachricht werden entsprechende Protokolle verwendet, bspw. das POP (Post Office Protocol) gemäß RFC 1729 der IETF oder das IMAP (Internet Message Access

35

Protocol) gemäß RFC 2060 der IETF oder auch  
herstellerspezifische Protokolle. Diese Protokolle regeln  
den Austausch von Nachrichten zwischen dem Empfänger und dem  
Mail-Server, wie bspw. das Anmelden eines Mail-Clients am  
5 Mail-Server, die Authentifizierung des Mail-Client, usw. Zur  
Übertragung der Nachrichten vom Mail-Server zum Mail-Client  
wird meistens das SMTP oder das ESMTP verwendet. Um das  
Eintreffen neuer Nachrichten auf dem Mail-Server zu  
registrieren, schaut der Mail-Client sporadisch oder  
10 regelmäßig auf dem Mail-Server nach. Dieser Vorgang wird  
auch als Polling bezeichnet. Detektiert der Mail-Client auf  
diese Weise für den Benutzer des Mail-Clients auf dem Mail-  
Server vorliegende Nachrichten, signalisiert er dies dem  
Benutzer. Der Benutzer kann dann den Zugriff auf die für ihn  
15 auf dem Mail-Server abgelegten Nachrichten einleiten. Das  
Einleiten des Zugriffs wird auch als Pull-Modus bezeichnet.  
Die Nachrichten werden dann vom Mail-Server zum Mail-Client  
übertragen und können dort für den Benutzer wiedergegeben  
werden. Das beschriebene Verfahren ist dabei im wesentlichen  
20 für Festverbindungen gedacht, bei dem der Mail-Client eine  
permanente Verbindung oder eine Verbindung mit relativ  
kurzen zeitlichen Unterbrechungen zum Mail-Server hat. SMTP  
wurde ursprünglich nur für Textnachrichten vorgesehen. Durch  
MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) gemäß RFC 1521  
der IETF können solche Nachrichten durch Anhänge erweitert  
werden. Diese Anhänge können dabei beliebiges Format haben  
und sind nicht auf Textnachrichten festgelegt. Für die  
Übertragung werden diese Anhänge jedoch derart umcodiert,  
daß sie ebenfalls in Form von einfachen Textnachrichten  
30 übertragen werden können.

Der SMS-Dienst (Short Message Service) gemäß dem GSM-  
Standard (Global System for Mobile Communications), GSM  
03.40 ETSI unterscheidet sich grundlegend vom beschriebenen  
35 Internet E-Mail Dienst. Er ist ausschließlich auf

Textnachrichten mit einer maximalen Länge von 160 Zeichen beschränkt, wobei Erweiterungen durch Verkettung mehrerer solcher Textnachrichten bestehen. Der SMS-Dienst basiert weiterhin darauf, daß die Textnachrichten von einem SMS-Sender an einen SMS-Server übermittelt werden, der sie dann automatisch an ein mobiles Endgerät überträgt. Dieses Verfahren wird auch als Push-Modus bezeichnet. Ist das mobile Endgerät im Mobilfunknetz nicht verfügbar, z.B. weil es ausgeschaltet ist, so wird die Textnachricht im SMS-Server zwischengespeichert. Ist im folgenden dann das mobile Endgerät wieder erreichbar, so wird dies dem SMS-Server signalisiert und dieser startet dann automatisch die Übertragung der Textnachricht ans mobile Endgerät.

#### Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Anpassungsvorrichtung mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche haben demgegenüber den Vorteil, daß der Nachrichtenaustausch durch eine Anpassungsvorrichtung zwischen der mindestens einen Zentrale und dem Endgerät in Abhängigkeit mindestens einer Vorgabe des Endgerätes oder der mindestens einen Zentrale gesteuert wird. Durch die Anpassungsvorrichtung ist eine Anpassung von Zentralen oder Servern verschiedener Dienste an ein Endgerät möglich, ohne daß eine direkte Verbindung zwischen dem Endgerät und der jeweiligen Zentrale aufgebaut werden muß und ohne daß zwischen dem Endgerät und der jeweiligen Zentrale dienstespezifische und somit je nach Zentrale unterschiedliche Protokolle übertragen werden müssen. Durch das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Anpassungsvorrichtung ist die entsprechende Zentrale für das Endgerät nicht sichtbar, sondern lediglich die Anpassungsvorrichtung. Somit lassen sich verschiedene Dienste für den Nachrichtenaustausch zwischen dem Endgerät

und verschiedenen Zentralen durch die Anpassungsvorrichtung integrieren, so daß ein einheitlicher Nachrichtenaustausch zwischen dem Endgerät und der Anpassungsvorrichtung für die Realisierung der verschiedenen Dienste ermöglicht wird.

5 Sowohl für den Fall, daß nur eine einzige Zentrale an die Anpassungsvorrichtung angeschlossen ist, als auch für den Fall mehrerer an die Anpassungsvorrichtung angeschlossener Zentralen läßt sich der Vorteil bewirken, daß die Anpassungsvorrichtung den Nachrichtenaustausch zwischen der  
10 jeweiligen Zentrale und dem Endgerät an Vorgaben des Benutzers des Endgerätes, an die Eigenschaften und den Leistungsumfang des Endgerätes oder an Vorgaben der jeweiligen Zentrale anpassen kann. Auf diese Weise läßt sich der Nachrichtenaustausch in Abhängigkeit der  
15 Benutzervorgaben oder der Geräteeigenschaften für jede aufzubauende Verbindung zwischen einer Zentrale und einem Endgerät individuell und flexibel optimieren.

Durch die Anpassungsvorrichtung werden dienstespezifische  
20 Merkmale für den Nachrichtenaustausch zwischen dem Endgerät und der entsprechenden Zentrale aufgehoben und durch benutzerspezifische Merkmale ersetzt, die für die Übertragung der Nachrichten zum Endgerät durch Vorgabe des Endgerätes bzw. des Benutzers des Endgerätes definiert sein können.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des Verfahrens zur Übertragung von Nachrichten zwischen  
30 mindestens einer Zentrale und einem Endgerät und der Anpassungsvorrichtung gemäß den unabhängigen Ansprüchen möglich.

So kann beispielsweise in vorteilhafter Weise vom Benutzer  
35 des Endgerätes ein Übertragungsmodus unabhängig vom

verwendeten Dienst vorgegeben werden, so daß mittels der Anpassungsvorrichtung beispielsweise auch beim SMS-Dienst ein Pull-Modus oder beim Internet-E-Mail-Dienst ein Push-Modus realisiert werden kann.

5

Besonders vorteilhaft ist es, daß von der Anpassungsvorrichtung mehrere Nachrichten, insbesondere von unterschiedlichen Zentralen, zusammengefaßt an das Endgerät in unterschiedlichen Modi übertragen werden. Auf diese Weise wird die Übersichtlichkeit für den Benutzer beim Empfang der Nachrichten erhöht und verhindert, daß das Endgerät zum Empfang der Nachrichten von verschiedenen Zentralen mehrmals aktiviert werden muß.

10

15

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß von der Anpassungsvorrichtung je nach Vorgabe des Endgerätes einzelne Teile einer aus mehreren Elementen bestehenden Nachricht segmentiert und verarbeitet werden. Auf diese Weise läßt sich eine automatische benutzerindividuelle Vorverarbeitung solcher Nachrichten realisieren, die keine Eingabe des Benutzers am Endgerät erfordert, solange die Vorgabe für die Verarbeitung solcher Nachrichten nicht geändert werden soll.

20

Besonders vorteilhaft ist es, daß mehrere verschiedene Datensätze von einem Benutzer des Endgerätes für verschiedene mit dem Endgerät realisierbare Funktionalitäten vorgegeben und in einer der Anpassungsvorrichtung zugeordneten Speichervorrichtung abgelegt werden. Auf diese Weise läßt sich der Nachrichtenaustausch zwischen der jeweiligen Zentrale und dem Endgerät über die Anpassungsvorrichtung an die Eigenschaften und den Leistungsumfang verschiedener Endgerätekonfigurationen anpassen. Durch das Ablegen der Datensätze in der Speichervorrichtung müssen sie nicht bei jedem

30

35

Verbindungsaufbau zwischen Endgerät und Anpassungsvorrichtung übertragen, sondern lediglich in der Speichervorrichtung ausgewählt werden, wodurch Übertragungskapazität eingespart wird.

5

Vorteilhaft ist es auch, daß vom Benutzer des Endgerätes ein Datensatz ausgewählt wird, daß vom Endgerät die den ausgewählten Datensatz kennzeichnende Kennung an die Anpassungsvorrichtung übertragen wird, daß in der Anpassungsvorrichtung geprüft wird, ob ein Datensatz mit der empfangenen Kennung in der Speichervorrichtung abgelegt ist, und daß bei Vorliegen eines zur empfangenen Kennung gehörenden Datensatzes in der Speichervorrichtung dieser Datensatz ausgewählt wird. Auf diese Weise muß für die Auswahl des gewünschten Datensatzes nur die entsprechende Kennung vom Endgerät zur Anpassungsvorrichtung übertragen werden, so daß die für die Auswahl des gewünschten Datensatzes erforderliche zu übertragende Datenmenge minimiert und die Übertragungskapazität möglichst wenig beeinträchtigt wird.

10

15

20

Besonders vorteilhaft ist es, daß die Datensätze in der Reihenfolge ihres Ablegens in der Speichervorrichtung numeriert werden, wobei die jeweilige Kennung der Datensätze aus dieser Numerierung gebildet wird. Auf diese Weise ist eine sehr einfache und wenig aufwendige Möglichkeit zur Kennungsbildung gegeben, wobei die so gebildeten Kennungen jeweils als Nummer ausgebildet sind und daher besonders wenig Übertragungskapazität für ihre Übertragung beanspruchen.

30

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher

35

erläutert. Es zeigen Figur 1 eine schematische Darstellung einer Integration verschiedener Informationsnetze für einen integralen Multimedia-Nachrichtendienst, Figur 2 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Anpassungsvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, Figur 3 eine Darstellung der für den erfindungsgemäßen Nachrichtenaustausch erforderlichen Protokollschichten in allgemeiner Form, Figur 4 die Protokollschichten für den erfindungsgemäßen Nachrichtenaustausch in einer ersten speziellen Ausführungsform, Figur 5 die Protokollschichten für den erfindungsgemäßen Nachrichtenaustausch in einer zweiten speziellen Ausführungsform und Figur 6 die Protokollschichten für den erfindungsgemäßen Nachrichtenaustausch in einer dritten speziellen Ausführungsform.

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Im Rahmen der Standardisierung von UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) wird zur Zeit gemäß der Veröffentlichung „Multimedia Messaging Service, Functional Description“, 3GPP TS 23.140, v.0.1.0, 3GPP Technical Subgroup Terminals, 1999-10 ein Multimedia Messaging Service (MMS) spezifiziert. MMS ist ein Service, der - ausgehend vom heutigen SMS-Service in GSM (SMS: Short Message Service; GSM: Global System for Mobile Communications), das Versenden und Empfangen von Nachrichten mittels eines beispielsweise als Mobiltelefon ausgebildeten Endgerätes 5 ermöglichen soll.

Der heutige SMS-Service ist auf maximal 160 Zeichen pro Nachricht beschränkt und es kann lediglich Text übertragen werden, das heißt es gibt einen eingeschränkten Zeichensatz, der benutzt werden kann.



Anders als eine SMS soll eine MM (Multimedia Message) weder auf eine bestimmte Größe noch auf die Darstellung von Text beschränkt sein. Eine MM soll stattdessen vielfältige Medientypen unterstützen.

Eine zentrale Funktion kommt im MMS Service einer als MMS-Relay bezeichneten Anpassungsvorrichtung 15 zu. Dieses Element kann über unterschiedlichste Medien an verschiedenartige als Server oder Diensteanbieter bezeichnete Zentralen 1, 2, 3, wie beispielsweise Email-Server, Fax-Server, Voice-Mailbox, MMS-Server oder dergleichen angeschlossen werden, wie in Figur 2 gezeigt. Es dient dazu, dem Benutzer des Endgerätes 5 all jene Informationen/Nachrichten zugänglich zu machen, welche auf den genannten Servern vorliegen.

Über das MMS-Relay 15 hat der Benutzer des Endgerätes 5 somit Zugriff auf seine Emails, die auf einem Email-Server liegen, auf Faxe, die auf einem Fax-Server auf ihn „warten“, und auf Sprach-Nachrichten, die auf einer Voice-Mailbox für ihn aufgezeichnet wurden.

Neben dem Empfang von Nachrichten ist es jedoch auch angedacht, daß der mobile Benutzer Nachrichten verfassen und diese über das MMS-Relay 15 an den gewünschten Empfänger verschicken kann.

Figur 1 zeigt schematisch ein MMSE (Multimedia Messaging Service Environment), wie es beispielsweise für Mobilfunksysteme nach dem UMTS-Standard (Universal Mobile Telecommunications System) oder nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communications) vorgesehen sein kann. Das MMSE stellt dabei ein System dar, in dem unterschiedliche neue und bestehende Dienste, wie in der

Mobilfunktelefonie, Festnetztelefonie, Internet und dergleichen integriert und die bisher bestehende Trennung der einzelnen Dienste innerhalb der verschiedenen Netze aufgehoben ist. Dabei ist der Mobilfunktelefoniedienst in

5 Figur 1 anhand zweier Mobilfunknetze dargestellt, die jeweils als „Cellular Network“ bezeichnet sind. Der Festnetztelefoniedienst ist in Figur 1 als Festnetz dargestellt und durch den Begriff „Fixed Network“ gekennzeichnet. Der Internet-Dienst ist in Figur 1 als

10 Internet dargestellt und bezeichnet. Das MMSE bezieht dabei gemäß dem Beispiel nach Figur 1 alle dargestellten Netze oder Dienste ein. Dazu umfaßt das MMSE verschiedene Diensteelemente, die flexibel in einem beliebigen der dargestellten Netze implementiert werden können.

15 Ein solches Diensteelement ist die bereits erwähnte Anpassungsvorrichtung 15 gemäß Figur 2. Die Anpassungsvorrichtung 15 umfaßt eine Steuerung 30, an die eine Speichervorrichtung 25 angeschlossen ist. Weiterhin ist

20 an die Steuerung 30 eine vierte Schnittstelle 20 zu einem Endgerät 5 angeschlossen, wobei es sich bei der vierten Schnittstelle 20 beispielsweise um eine Luftschnittstelle oder drahtlose Schnittstelle und beim Endgerät 5 um ein mobiles Endgerät, beispielsweise in Form eines Mobiltelefons handeln kann. Der Austausch von Daten zwischen dem Endgerät 5 und der vierten Schnittstelle 20 erfolgt über ein

Telekommunikationsnetz 10, das bei Ausbildung der vierten Schnittstelle 20 als drahtlose Schnittstelle und des Endgerätes 5 als mobiles Endgerät als Mobilfunknetz

30 ausgebildet sein kann. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß das Telekommunikationsnetz 10 ein Festnetz ist und das Endgerät 5 sowie die vierte Schnittstelle 20 drahtgebunden sind. Im folgenden soll jedoch beispielhaft der Fall

35 beschrieben werden, daß die vierte Schnittstelle 20 drahtlos und das Endgerät 5 mobil ausgebildet sind.

An die Steuerung 30 ist weiterhin eine erste Schnittstelle 11, eine zweite Schnittstelle 12 und eine dritte Schnittstelle 13 angeschlossen. Über die erste Schnittstelle 11 ist eine erste Zentrale 1 an die Anpassungsvorrichtung 15 angeschlossen. Über die zweite Schnittstelle 12 ist eine zweite Zentrale 2 an die Anpassungsvorrichtung 15 angeschlossen. Über die dritte Schnittstelle 13 ist eine dritte Zentrale 3 an die Anpassungsvorrichtung 15 angeschlossen.

Jede der Zentralen 1, 2, 3 bietet dabei einen oder mehrere Dienste an. Die von den Zentralen 1, 2, 3 angebotenen Dienste unterscheiden sich dabei in dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel voneinander. Um nun von einer der Zentralen 1, 2, 3 einen Dienst in Anspruch nehmen zu können, muß das Endgerät 5 nicht jeweils eine dienstespezifische Verbindung zur entsprechenden Zentrale aufbauen. Vielmehr baut das Endgerät 5 für jeden in Anspruch zu nehmenden Dienst eine Verbindung zur Anpassungsvorrichtung 15 auf, die die verschiedenen Dienste der Zentralen 1, 2, 3 für das Endgerät 5 in eine einheitliche Form wandelt. Diese einheitliche Form kann vom Endgerät 5 bzw. von einem Benutzer des Endgerätes 5 vorgegeben werden und in Form eines Datensatzes vom Endgerät 5 über das Telekommunikationsnetz 10 an die Anpassungsvorrichtung 15 übertragen und in der Speichervorrichtung 25 abgelegt werden.

Im folgenden soll die erste Zentrale 1 beispielhaft für einen elektronischen Postdienst, wie beispielsweise E-Mail, vorgesehen sein. Die zweite Zentrale 2 soll beispielhaft für einen SMS-Dienst vorgesehen sein. Die dritte Zentrale 3 soll beispielhaft für einen Fax-Mail-Dienst vorgesehen sein. Vom Endgerät 5 soll nun beispielsweise in der

Speichervorrichtung 25 die Vorgabe abgespeichert sein,  
wonach Nachrichten von der Anpassungsvorrichtung 15 zum  
Endgerät 5 in Form von SMS-Nachrichten übertragen werden  
sollen. Es könnten umgekehrt in einer anderen  
5 Ausführungsform in entsprechender Weise auch SMS-Nachrichten  
in Form von E-Mails von der Anpassungsvorrichtung 15 zum  
Endgerät 5 übertragen werden. Weiterhin kann die in der  
Speichervorrichtung 25 abgelegte Vorgabe des Endgerätes 5  
vorsehen, daß die Nachrichten von der Anpassungsvorrichtung  
10 15 zum Endgerät 5 im beschriebenen Pull-Modus übertragen  
werden, d.h. also nur nach Aufforderung durch das Endgerät  
5. Eine in der ersten Zentrale 1 für das Endgerät 5  
eingehende Nachricht wird aufgrund entsprechender  
Signalisierung der ersten Zentrale 1 von der Steuerung 30  
15 erkannt. Dem Endgerät 5 wird anschließend seitens der  
Anpassungsvorrichtung 15 über das Telekommunikationsnetz 10  
signalisiert, daß eine Nachricht für das Endgerät 5 in der  
ersten Zentrale 1 vorliegt. Durch Versenden eines  
entsprechenden Aufforderungssignals über das  
20 Telekommunikationsnetz 10 kann das Endgerät 5 daraufhin die  
Anpassungsvorrichtung 15 zur Übertragung der in der ersten  
Zentrale 1 vorliegenden Nachricht auffordern. Die Steuerung  
30 veranlaßt bei Detektion dieses Aufforderungssignals die  
erste Zentrale 1 zur Übermittlung der für das Endgerät 5  
vorliegenden Nachricht. Liegt diese Nachricht beispielsweise  
als elektronische Postnachricht vor, so erkennt die  
Steuerung 30 dies. Gemäß der in der Speichervorrichtung 25  
abgelegten Vorgabe des Endgerätes 5 wandelt die Steuerung 30  
die elektronische Postnachricht dann in eine oder mehrere  
30 SMS-Nachrichten um, je nach Länge der elektronischen  
Postnachricht. Diese SMS-Nachricht oder diese SMS-  
Nachrichten können bei Bedarf, zum Beispiel bei  
vorübergehender Nichterreichbarkeit des Endgerätes 5 über  
das Telekommunikationsnetz 10 ebenfalls in der  
35 Speichervorrichtung 25 zwischengespeichert werden. Eine

Übertragung der SMS-Nachricht oder der SMS-Nachrichten von der Anpassungsvorrichtung 15 zum Endgerät 5 erfolgt dann bei Erreichbarkeit des Endgerätes 5 und wie beschrieben unter der Voraussetzung, daß das Aufforderungssignal von der Steuerung 30 detektiert wurde.

In entsprechender Weise wandelt die Steuerung 30 eine von der dritten Zentrale 3 über die dritte Schnittstelle 13 empfangene Fax-Mail-Nachricht in eine oder mehrere SMS-Nachrichten um und sendet diese nach Aufforderung durch das Endgerät 5 über die vierte Schnittstelle 20 und das Telekommunikationsnetz 10 an das Endgerät 5.

Eine von der zweiten Zentrale 2 über die zweite Schnittstelle 12 an der Anpassungsvorrichtung 15 empfangene SMS-Nachricht wird von der Steuerung 30 als solche erkannt und muß daher nicht umgewandelt werden, sondern kann in dem beschriebenen Pull-Modus nach Aufforderung durch das Endgerät 5 über die vierte Schnittstelle 20 und das Telekommunikationsnetz 10 an das Endgerät 5 übertragen werden.

In entsprechender Weise kann die Steuerung 30 Nachrichten, die vom Endgerät 5 über das Telekommunikationsnetz 10 und die vierte Schnittstelle 20 an der Anpassungsvorrichtung 15 empfangen wurden, erkennen und gemäß einer Vorgabe der von dieser Nachricht adressierten Zentrale in ein von dieser Zentrale gewünschtes Format umwandeln und an diese Zentrale übertragen werden, z.B. Text auf Voice-Mail-Box oder Text auf Fax. Die von der entsprechenden Zentrale gemachten Vorgaben können dabei ebenfalls in der Speichervorrichtung 25 abgespeichert sein. Dort können auch Vorgaben mehrerer Zentralen abgespeichert sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figur 3 auf Protokollebene dargestellt und näher beschrieben. Das Endgerät 5 wird dabei auch als MMS-Client (Multimedia Message Service) bezeichnet. Die Anpassungsvorrichtung 15 wird gemäß Figur 3 und wie beschrieben auch als MMS-Relay bezeichnet. An die Anpassungsvorrichtung 15 soll beispielhaft in Figur 3 die erste Zentrale 1 angeschlossen sein, die auch als MMS-Server bezeichnet wird. Die vierte Schnittstelle 20 als Luftschnittstelle zwischen dem Endgerät 5 und der Anpassungsvorrichtung 15 ist in Figur 3 mit  $U_u$  bezeichnet. Die erste Schnittstelle 11 zum Anschluß der ersten Zentrale 1 an die Anpassungsvorrichtung 15 ist in Figur 3 als IP-Interface (Internet Protocol) bezeichnet. Die Anpassungsvorrichtung 15 und die erste Zentrale 1, die stellvertretend für alle an die Anpassungsvorrichtung 15 angeschlossenen Zentralen in diesem Beispiel gewählt wurde, bilden dabei das beschriebene MMSE.

Der MMS-Server und das MMS-Relay 15 müssen nicht notwendigerweise wie in Figur 3 dargestellt voneinander getrennt sein, sondern können auch eine physikalische Einheit bilden. Eine Trennung von MMS-Relay 15 und MMS-Server gemäß Figur 3 bzw. eine verteilte Anordnung der beiden Elemente ist besonders sinnvoll, wenn es sich beim MMS-Server um einen Internet-E-Mail-Server handelt. In diesem Fall sind das MMS-Relay 15 und der MMS-Server über die üblichen Protokollschichten miteinander verbunden. Dabei umfaßt das MMS-Relay 15 auf der Seite der Luftschnittstelle  $U_u$  eine erste Protokollschichtenfolge, die der Protokollschichtenfolge des Endgerätes 5 entspricht. Weiterhin umfaßt das MMS-Relay 15 eine zweite Protokollschichtenfolge auf der Seite des IP-Interface, die der Protokollschichtenfolge der ersten Zentrale 1 entspricht. Mit MM-Transfer-Protocol (Multimedia Messaging) wird dabei allgemein eine obere Protokollschicht bezeichnet,

die beispielsweise als SMTP oder als ESMTP oder auch  
herstellerspezifisch ausgebildet sein kann. Dabei kann sich  
das MM-Transfer-Protocol auf der Seite der Luftschnittstelle  
U<sub>U</sub> vom MM-Transfer-Protocol auf der Seite des IP-Interface  
5 unterscheiden. Das MM-Transfer-Protocol auf der Seite der  
Luftschnittstelle U<sub>U</sub> ist daher in Figur 3 mit I und das MM-  
Transfer-Protocol auf Seiten des IP-Interface ist mit II  
gekennzeichnet, um diesem Umstand Rechnung zu tragen. Dabei  
kann beispielsweise das MM-Transfer-Protocol II als SMTP und  
10 das MM-Transfer-Protocol I als Protokoll für die Übertragung  
von SMS-Nachrichten ausgebildet sein, um die in Figur 2  
beschriebene Anwendung zu realisieren. Die obere Schicht ist  
auf Seiten des IP-Interface unterteilt in das MM-Transfer-  
Protocol II und das TCP/UDP (Transmission Control  
15 Protocol/User Datagram Protocol). Die untere Schicht wird  
allgemein als Lower Layer bezeichnet, dient dem Aufbau und  
Einrichten einer Verbindung zwischen Anpassungsvorrichtung  
15 und Endgerät 5 einerseits sowie zwischen  
Anpassungsvorrichtung 15 und entsprechender Zentrale  
20 andererseits und ist ebenfalls an den Typ der über die  
entsprechende Schnittstelle zu übertragenden Nachrichten  
angepaßt. So ist beispielsweise die dem IP-Interface  
zugehörige untere Schicht gemäß Figur 3 als IP (Internet  
Protocol) und darunterliegende Lower Layer Schicht  
ausgebildet.

Das MMS-Relay 15 führt dabei eine Anpassung des  
Nachrichtenaustauschs zwischen dem MMS-Server und dem MMS-  
Client durch. Dabei werden für eine Nachricht, die vom MMS-  
30 Server zum MMS-Client gesendet werden soll, die dem IP-  
Interface zugeordnete zweite Protokollschichtenfolge 40 des  
MMS-Relay 15 von unten nach oben durchlaufen. Anschließend  
findet eine Umformung der Nachricht gemäß der Vorgabe des  
Endgerätes 5 im MMS-Relay 15 statt. Daraufhin durchläuft die  
35 so umgeformte Nachricht, die der Luftschnittstelle U<sub>U</sub>

zugeordnete erste Protokollschichtenfolge 35 des MMS-Relay  
15 von oben nach unten, so daß die Nachricht an den MMS-  
Client abgesandt werden kann. Entsprechend umgekehrt  
verläuft die Protokoll- und Nachrichtenumwandlung für  
Nachrichten, die vom MMS-Client über das MMS-Relay 15 zum  
5 MMS-Server übertragen werden sollen. Die  
Protokollschichtfolge der zweiten Zentrale 2 und der dritten  
Zentrale 3 können sich jeweils von der  
Protokollschichtenfolge der ersten Zentrale 1 gemäß Figur 3  
10 unterscheiden, wobei der zweiten Schnittstelle 12 und der  
dritten Schnittstelle 13 auf Seiten des MMS-Relays 15 dann  
jeweils eine eigene zweite Protokollschichtenfolge 40  
zugeordnet ist, die der Protokollschichtenfolge der  
angeschlossenen Zentrale entspricht. Auf diese Weise können  
15 durch die erste Schnittstelle 11, die zweite Schnittstelle  
12 und die dritte Schnittstelle 13 drei verschiedene  
Protokollschichtenfolgen auf Seiten des MMS-Relays 15  
realisiert werden, die jeweils der Protokollschichtenfolge  
der angeschlossenen Zentrale entsprechen. Wesentlich bei der  
20 gemäß Figur 3 beschriebenen Anordnung ist es, daß der MMS-  
Client über das MMS-Relay 15 mit einem oder mehreren MMS-  
Servern kommuniziert und umgekehrt. Die dargestellte  
Struktur erlaubt dabei einerseits eine flexible Integration  
mehrerer unterschiedlicher MMS-Server oder Zentralen aus  
verschiedenen Netzen bzw. für verschiedene Dienste, wie z.B.  
einem Fax-Mail-Dienst oder einem Voice-Mail-Dienst, die über  
ein zellulares Mobilfunknetz realisiert werden, und einem E-  
Mail-Dienst, der über das Internet realisiert wird. Durch  
die Anpassungsvorrichtung 15 können dem Endgerät 5, falls es  
30 als Mobilfunkgerät beispielsweise nach dem GSM-Standard  
ausgebildet ist, zusätzlich zur Realisierung  
mobilfunkspezifischer Funktionen, wie z.B. dem SMS-Dienst  
die Verwendung von standardisierten Mailediensten,  
beispielsweise nach dem Internet-Standard der IETF mit den



dafür erforderlichen Protokollen, Verfahren und MMS-Servern angeboten werden.

Die durch das MMS-Relay 15 auszuführenden Funktionen lassen sich in mehrere Gruppen einteilen. Eine erste Gruppe solcher Funktionen ermöglicht die Integration unterschiedlicher Dienste bzw. unterschiedlicher MMS-Server durch die Anpassungsvorrichtung 15. Die MMS-Server unterschiedlicher Dienste, wie z.B. E-Mail, Voice-Mail oder Fax-Mail senden ihre Nachrichten über das MMS-Relay 15, das diese Nachrichten in eine einheitliche Form umsetzt, zum Endgerät 5. Hierbei kann es notwendig sein, daß unterschiedliche Datenformate konvertiert werden müssen, z.B. ein Fax-Mail-Format in ein Grafikformat. Es kann aber zusätzlich oder alternativ auch erforderlich sein, den Datentyp einer solchen Nachricht zu konvertieren, beispielsweise eine Textnachricht in eine Voice-Mail-Nachricht umzusetzen, damit die Textnachricht akustisch am Endgerät 5 wiedergegeben werden kann.

Eine zweite Gruppe von Funktionen im MMS-Relay 15 ist dazu notwendig, um festzustellen, ob das Endgerät 5 durch das Telekommunikationsnetz 10 von der Anpassungsvorrichtung 15 erreicht werden kann. Hierzu ist es notwendig, daß das MMS-Relay 15 eine Verbindung zu einem weiteren Nachrichtenelement, beispielsweise einem HLR (Home Location Register) hat, um Informationen darüber zu erhalten, ob das Endgerät 5 im Telekommunikationsnetz 10 angemeldet bzw. verfügbar ist. Ist das entsprechende Endgerät 5 nicht erreichbar, so muß die zu übermittelnde Nachricht in der Speichervorrichtung 25 gespeichert werden. Sobald das Endgerät 5 wieder erreichbar wird und das MMS-Relay 15 dies über das beschriebene Netzwerkelement erfährt, so führt das MMS-Relay 15 den zuvor durch Speicherung der Nachricht abgebrochenen Übermittlungsprozeß automatisch fort.

Eine dritte Gruppe von Funktionen betrifft den einzustellenden Übertragungsmodus für die Übertragung der Nachrichten von der Anpassungsvorrichtung 15 zum Endgerät 5. Dabei soll es möglich sein, zum einen direkt Nachrichten von der Anpassungsvorrichtung 15 zum Endgerät 5 gemäß dem Push-Modus zu übertragen. Zum anderen soll es möglich sein, daß das Endgerät 5 lediglich von der Anpassungsvorrichtung 15 darüber informiert wird, daß für das Endgerät 5 eine Nachricht in der Anpassungsvorrichtung 15 oder einer der zugeordneten Zentralen 1, 2, 3 abgelegt ist. Diese Nachrichten können dann am Endgerät 5 über die Anpassungsvorrichtung 15 abgerufen oder an ein anderes Mailsystem weitergeleitet werden. Dieser Übertragungsmodus entspricht dem beschriebenen Pull-Modus. Welcher Übertragungsmodus für welche Nachricht bzw. für welchen Datentyp von Nachricht angewendet wird, kann der Benutzer des Endgerätes 5 mittels eines Datensatzes vorgeben und diesen Datensatz an die Anpassungsvorrichtung 15 zur Speicherung in der Speichervorrichtung 25 absenden. Ein solcher Datensatz wird auch als Profile bezeichnet. Erkennt das MMS-Relay 15 das Eingehen einer neuen Nachricht für das Endgerät 5 in einer der Zentralen 1, 2, 3 oder wird es dem MMS-Relay 15 durch eine der Zentralen 1, 2, 3 signalisiert, dann überprüft das MMS-Relay 15 in Abhängigkeit der in der Speichervorrichtung 25 abgelegten Profile-Einträge, in welchem Übertragungsmodus die Nachricht zum Endgerät 5 übertragen werden soll, also beispielsweise im Push-Modus oder im Pull-Modus. Entsprechend dem vorgegebenen Übertragungsmodus wird dann die Übertragung der Nachricht zum Endgerät 5 durch die Steuerung 30 gesteuert.

Eine weitere Gruppe von Funktionen der Anpassungsvorrichtung 15 betrifft die Segmentierung oder das Zusammenfassen von Nachrichten. Nachrichten können aus mehreren Elementen

bestehen, wie beispielsweise E-Mails, die unterschiedliche Anhänge beinhalten können. Das MMS-Relay 15 kann jedes Element einer Nachricht individuell behandeln, d.h. unter Umständen einzelne Elemente der Nachricht an das Endgerät 5 weiterleiten, andere in der Speichervorrichtung 25 speichern, wieder andere löschen oder an ein anderes Mailsystem weiterleiten. Dieses Verfahren wird als Segmentierung von Nachrichten bezeichnet. Entsprechend kann eine Nachricht neu zusammengefaßt werden, beispielsweise aus Nachrichtenelementen von unterschiedlichen Zentralen 1, 2, 3. Dabei können beispielsweise alle neu in den Zentralen 1, 2, 3 eingegangenen Elemente, die zum Endgerät 5 im Push-Modus und alle in den Zentralen 1, 2, 3 eingegangenen Nachrichtenelemente die im Pull-Modus zum Endgerät 5 übertragen werden sollen zu jeweils einer Nachricht zusammengefaßt und im entsprechenden Übertragungsmodus zum Endgerät 5 übertragen werden. Auch können sämtliche Nachrichtenelemente, die an dieselbe Adresse, beispielsweise in einem anderen Mailsystem weitergeleitet werden sollen, zu einer einzigen Nachricht zusammengefaßt und an dieses Mailsystem weitergeleitet werden. Ob nun Nachrichten von verschiedenen Zentralen zu einer gemeinsamen Nachricht zusammengefaßt werden sollen, wenn sie mit dem gleichen Übertragungsmodus zum Endgerät 5 übertragen werden sollen, kann ebenfalls in einem benutzerdefinierten Profile vorgegeben sein. Dasselbe gilt für die Segmentierung einer Nachricht aus mehreren Nachrichtenelementen, die von einer einzigen Zentrale für das Endgerät 5 empfangen wurde. Dabei kann es vom Benutzer des Endgerätes 5 mittels eines Profiles vorgegeben sein, welche Datentypen oder Datenformate von Nachrichtenelementen einer solchen Nachricht in welcher der beschriebenen Formen individuell behandelt werden sollen. Beispielsweise könnten sämtliche Nachrichtenelemente in einem Videoformat an ein anderes Endgerät in einem anderen Mailsystem weitergeleitet werden, das in der Lage ist, die

Videodaten wiederzugeben. Nachrichtenelemente mit Textnachrichten können in diesem Beispiel für das Versenden an das Endgerät 5 gemäß Profile vorgesehen sein und Nachrichtenelemente in Faxform könnten gemäß Profile in diesem Beispiel zum Speichern in der Speichervorrichtung 25 für einen späteren Abruf vorgesehen sein.

Eine für das Endgerät 5 in entsprechender Weise beispielsweise in der ersten Zentrale 1 eingehende Nachricht mit solchen Anhängen oder Nachrichtenelementen wird dann gemäß den Vorgaben im benutzerdefinierten Profile, das in der Speichervorrichtung 25 abgespeichert ist, segmentiert, um die einzelnen Nachrichtenelemente dieser Nachricht entsprechend den Vorgaben des Profiles wie beschrieben verarbeiten zu können.

Ganz allgemein ist das benutzerdefinierte Profile ein Datensatz, der durch den Benutzer des Endgerätes 5 festgelegt wird und in der Speichervorrichtung 25 des MMS-Relays 15 gespeichert wird. Er bestimmt das Verhalten des MMS-Relays 15 und gibt vor, welche Nachrichten oder Nachrichtenelemente direkt bzw. nach Abruf, d.h. im Push- oder im Pull-Modus, an das Endgerät 5 übertragen werden, welche Nachrichten oder Nachrichtenelemente automatisch an ein anderes Mailsystem weitergeleitet oder gelöscht werden, welche Nachrichten oder Nachrichtenelemente in ein anderes Format konvertiert werden, usw. Um die für die Nachrichten oder die Nachrichtenelemente mittels Profile vorgesehenen Verarbeitungen vornehmen zu können, müssen diese Nachrichten oder Nachrichtenelemente voneinander unterschieden und identifiziert werden können. Unterscheidungsmerkmale zur Identifikation der Nachrichten oder Nachrichtenelemente sind beispielsweise der Datentyp, also z.B. Fax-Mail, Voice-Mail, E-Mail, SMS, usw. und die Größe der Nachrichten oder der Nachrichtenelemente. Datentyp und Größe der Nachrichten oder

Nachrichtenelemente können dabei von der Steuerung 30 auf geeignete und dem Fachmann bekannte Art und Weise, bspw. durch Auswertung einer den Nachrichten oder den Nachrichtenelementen beigefügten Kopfinformation mit den nötigen Angaben ermittelt werden. Das Profile kann auch endgerätespezifische Vorgaben enthalten, die nicht vom Benutzer beeinflussbar sind und die dem Endgerät 5 zur Verfügung stehenden Ressourcen, z.B. die Grafikfähigkeit einer Anzeigevorrichtung des Endgerätes 5, die Speicherkapazität des Endgerätes 5 oder dergleichen als Randbedingungen vorgeben. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß der Benutzer selbst vorgibt, welche mit dem Endgerät 5 realisierbare Funktionalitäten in das Profile aufgenommen werden. Aus der Veröffentlichung „Composite Capability/Preference Profiles (CC/PP): A user side framework for content negotiation“, W3C Note, 27. Juli 1999 ist es bereits bekannt, wie ein Benutzer sein Profil festlegen und verändern kann.

Es können auch mehrere solcher Profiles existieren, um beispielsweise Fähigkeiten unterschiedlicher Anzeigevorrichtungen des Endgerätes 5 oder Fähigkeiten unterschiedlicher Endgerätekonfigurationen allgemein zu berücksichtigen, die sich dadurch ergeben können, daß an das Endgerät 5 externe Komponenten, wie beispielsweise eigene Anzeigevorrichtungen, anschließbar sind. Eine solche externe Komponente kann beispielsweise ein Laptop sein.

Die Einstellungen für das aktuelle Profile hängen in der Regel von den Funktionalitäten des Endgeräts 5 ab, welche dem Benutzer aktuell zur Verfügung stehen. Mehr noch als heute wird ein mobiler Benutzer in Zukunft externe Geräte mit seinem beispielsweise als Mobiltelefon oder Mobilfunkgerät ausgebildeten mobilen Endgerät 5 verbinden können, um so die aktuellen mittels des Endgerätes 5

realisierbaren Leistungsfähigkeiten je nach Bedarf oder Angebot zu variieren. Aus Gründen der Mobilität, der Gerätegröße und der Stand-by-Zeit werden viele Mobilfunkgeräte auch in Zukunft nur grundlegende Funktionalitäten bieten. Diese Funktionalitäten kann der Benutzer jedoch erweitern, indem er zum Beispiel ein elektronisches Notizbuch oder einen elektronischen Organisator mit dem mobilen Endgerät 5 verkoppelt.

Will der Benutzer des Endgerätes 5 Änderungen am aktuellen Profile vornehmen, bietet die genannte Veröffentlichung „Composite Capability/Preference Profiles (CC/PP): A user side framework for content negotiation“ eine Bandbreiten-effiziente Lösung hierzu an. Über das Telekommunikationsnetz 10, das in diesem Beispiel als Mobilfunknetz ausgebildet sein soll, überträgt das mobile Endgerät 5 lediglich die Änderungen gegenüber dem vorigen Profile zur Speichervorrichtung 25, die auch als Profile Database bezeichnet wird und auch außerhalb der Anpassungsvorrichtung 15 in Verbindung mit und Zuordnung zu dieser angeordnet sein kann. Die Speichervorrichtung 25 kann jedoch auch wie in Figur 2 dargestellt in der Anpassungsvorrichtung 15 angeordnet sein. Es muß also nicht das vollständige aktuelle Profile übertragen werden. Nichtsdestotrotz müssen bei einer Änderung der zur Verfügung stehenden Funktionalitäten des Endgerätes 5 beispielsweise aufgrund des Anschlusses eines anderen Geräts an das Endgerät 5 zumindest die sich im Vergleich zum vorherigen Profile ändernden Profile-Daten an die Anpassungsvorrichtung 15 übermittelt werden.

Erfindungsgemäß wird daher vorgeschlagen, einem Benutzer des Endgeräts 5 mehrere oder beliebig viele unterschiedliche Profiles zu erlauben. Je nachdem, welche externen Geräte der Benutzer an sein mobiles Endgerät 5 anschließt, das heißt je nachdem welche Funktionalitäten ihm aktuell zur Verfügung

stehen, soll er dann ein geeignetes Profile aus einer Liste seiner Profiles auswählen können.

Hierzu wird die Liste mit den unterschiedlichen Profiles in der Profile Database 25 gespeichert. In jedem dieser Profiles legt der Benutzer fest, welche Funktionalitäten ihm zur Verfügung stehen und welche Eigenschaften der MMS-Service bei diesem Profile haben soll.

Jedem dieser Profiles kann der Benutzer einen möglichst eindeutigen und aussagekräftigen Profile-Namen geben. Zwischen dem mobilen Endgerät 5 und der Profile Database 25 werden zusätzlich Kennungen, beispielsweise in Form von Zahlen, für jedes dieser Profiles vereinbart, so daß eine eindeutige Abbildung einer Kennung auf einen Profile-Namen eines jeden Profile und somit auf den Inhalt des entsprechenden Profile möglich ist.

Eine einfache Art und Weise, zwischen dem mobilen Endgerät 5 und der Profile Database 25 solche Kennungen zu vereinbaren ist es beispielsweise, sie in der Reihenfolge des Ablegens in der Profile Database 25 zu numerieren. Sämtliche vom Benutzer des mobilen Endgerätes 5 vorgegebene Profiles werden in einer Initialisierungsphase vom Endgerät 5 über das Telekommunikationsnetz 10 zur Anpassungsvorrichtung 15 beziehungsweise zur Profile Database 25 übertragen und in der Profile Database 25 beispielsweise in der Reihenfolge ihres Eintreffens abgespeichert. Weitere vom Benutzer definierte beziehungsweise vorgegebene Profiles können auch noch zu einem späteren Zeitpunkt vom Endgerät 5 in der beschriebenen Weise zur Profile Database 25 übertragen und dort beispielsweise in der Reihenfolge ihres Eintreffens gespeichert werden.

So kann der Benutzer eines als GSM-Mobilfunkgerät ausgebildeten Endgerätes 5 beispielsweise ein erstes Profile festlegen, welchem er den Namen „pure GSM (SMS only)“ gibt. In diesem Profile wird er dann festlegen, daß sein GSM-Mobilfunkgerät 5 lediglich SMS unterstützt und er deswegen für ihn bei einem Internet-E-Mail Server vorliegende E-mails nicht automatisch zugeschickt bekommen möchte, sondern in diesem Fall lieber auf dem Internet-E-Mail Server belassen möchte. Dasselbe gilt für andere von SMS-Nachrichten verschiedenen für den Benutzer vorliegende Nachrichten, die ebenfalls in den entsprechenden Servern gespeichert bleiben sollen.

Ein zweites Profile kann er für den Fall anlegen, daß er einen elektronischen Organisator an sein GSM-Mobilfunkgerät 5 anschließt. Auf dem Organisator hat er nun zusätzlich eine Kalenderfunktionalität, welche per GSM-Datenruf über das Mobilfunknetz 10 und das MMS-Relay 15 auf einen in Figur 2 nicht dargestellten Organisator-Server zugreifen kann. Generell können beliebig viele Server beziehungsweise Zentralen in der gemäß Figur 2 beschriebenen Weise an die Anpassungsvorrichtung 15 angeschlossen sein. In diesem Fall kann der Benutzer im zweiten Profile mit der beispielhaft gewählten Bezeichnung „GSM + Organisator“ z.B. festlegen, daß nicht nur SMS-Nachrichten an ihn geschickt werden sollen, sondern daß der Benutzer auch automatisch Updates seines Kalenders bekommt - wenn z.B. seine Sekretärin oder Arbeitskollegen einen Termin ändern, hinzufügen oder streichen. Nachrichten anderer Nachrichtenarten, die von den genannten Nachrichtenarten verschieden sind, sollen gemäß dem zweiten Profile ebenfalls auf dem zugehörigen Server gespeichert bleiben.

Ein drittes Profile kann er für den Fall anlegen, daß er ein elektronisches Notizbuch an sein GSM-Mobilfunkgerät 5



anschließt. Auf dem elektronischen Notizbuch hat er nun  
vielerlei Möglichkeiten oder Anwendungen. Deswegen stellt er  
im dritten Profile, das er z.B. „GSM + Notizbuch“ nennt,  
folgendes ein: Mit dem so erweiterten mobilen Endgerät 5  
lassen sich nicht nur SMS und Kalender-Funktionalitäten  
realisieren, sondern z.B. auch E-mail und Fax. Da ihm in der  
Regel per Fax nur dringende und wichtige Informationen  
geschickt werden, er via E-mail aber jegliche Art von  
Nachrichten bekommt, legt er z.B. im Profile 3 fest, daß  
Nachrichten im SMS-, Kalender- und Fax-Format automatisch an  
ihn gesendet werden sollen, E-mails aber auf dem Internet-E-  
Mail Server verbleiben sollen. Nachrichten anderer  
Nachrichtenarten, die von den genannten Nachrichtenarten  
verschieden sind, sollen ebenfalls auf dem zugehörigen  
Server gespeichert bleiben.

In einem vierten Profile wird der Benutzer des mobilen  
Endgerätes 5 dann z.B. den Fall berücksichtigen, daß er  
nicht im Bereich seines Heimatnetzes unterwegs ist, sondern  
sich z.B. im Ausland aufhält. In einem solchen Fall sind ihm  
die anfallenden Roaming-Gebühren zu hoch, so daß er zwar  
SMS-Nachrichten weiter empfangen möchte, über eingehende  
Kalender-Nachrichten oder Faxe jedoch lediglich per SMS  
informiert werden möchte - ohne daß ihm diese automatisch  
zugestellt werden. E-Mails und Nachrichten anderer  
Nachrichtenarten, die von den genannten Nachrichtenarten  
verschieden sind, sollen ebenfalls auf dem zugehörigen  
Server gespeichert bleiben.

Zu Beginn einer Nutzung des MMS-Service braucht der Benutzer  
gemäß dieser Erfindung dann nur noch jenes Profile aus einer  
Liste mit den Profile-Namen, die im mobilen Endgerät 5  
gespeichert sind, auszuwählen, das seinen Wünschen  
entspricht und den aktuellen Funktionalitäten des mobilen  
Endgeräts 5 beziehungsweise der mit ihm gerade verbundenen

externen Zusatzgeräte oder Komponenten entspricht. Im mobilen Endgerät 5 wird diese Auswahl, dieser Profile-Name dann auf die entsprechende Kennung abgebildet. Diese Kennung ist dann das einzige, was wirklich über die Luftschnittstelle beziehungsweise das Mobilfunknetz 10 vom mobilen Endgerät 5 an das MMS-Relay 15 übertragen werden muß, um den MMS-Service wie gewünscht zu starten. Denn über diese Kennung kann das MMS-Relay 15 in der Profile Database 25 die Einstellungen für das der Kennung zugeordnete Profile erfragen und realisieren.

Ein Vorteil der Erfindung besteht insbesondere darin, daß der Benutzer nur ein einziges Mal die Fähigkeiten seines Endgeräts 5 bzw. seiner möglichen Gerätekombination in Form von an das Endgerät 5 angeschlossenen externen Zusatzgeräten oder Komponenten, und seine Wunsch-Konfiguration des MMS-Service einstellen muß bzw. vom MMS-Relay 15 an der Profile Database 25 einstellen lassen kann. Ändert sich etwas an der Gerätekombination und/oder seinen Wünschen, so braucht er lediglich das passende Profile aus der Liste auszuwählen.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die jeweilige Kennung der Profiles. Wie oben erläutert, muß gemäß dieser Erfindung nicht die Differenz-Information zum vorherigen Profile über die Luftschnittstelle übertragen werden, sondern es wird lediglich die Kennung des gewünschten Profile übertragen. Dies spart Daten und somit Ressourcen auf dem Mobilfunkkanal im Mobilfunknetz 10 und beschleunigt das Einstellen des MMS-Service.

Im MMS-Relay 15 werden wie beschrieben auch Datentyp- und/oder Datenformatkonvertierungen durchgeführt. In Abhängigkeit der Vorgaben des benutzerdefinierten Profiles bzw. von endgerätespezifischen Standardvorgaben werden dabei Nachrichten oder Nachrichtenelemente, die in einer der

Zentralen 1, 2, 3 für das Endgerät 5 in einem ersten Datentyp, z.B. als Fax-Mail oder als Text vorliegen, in einen anderen Datentyp umgewandelt, beispielsweise ein Fax-Mail in eine Grafik oder ein Text in Sprache. Entsprechend kann eine in einem ersten Datenformat vorliegende Nachricht durch das MMS-Relay 15 in ein zweites Datenformat konvertiert werden. Beispielsweise kann eine GIF-Grafik (Graphic Interchange Format) in eine JPEG-Grafik (Joint Picture Expert Group) oder ein Text eines ersten Alphabets in einen Text eines zweiten Alphabets konvertiert werden.

Es kann vorgesehen sein, daß das MMS-Relay 15 das Endgerät 5 benachrichtigt, wenn neue Nachrichten oder Nachrichtenelemente nicht automatisch zum Endgerät 5 weitergeleitet werden, beispielsweise gemäß dem Pull-Modus. Entsprechend kann eine Benachrichtigung des Endgerätes 5 durch das MMS-Relay 15 erfolgen, wenn Nachrichten oder Nachrichtenelemente automatisch je nach Vorgabe des oder der Profiles an ein anderes Mailsystem weitergeleitet oder gelöscht werden.

Das MM-Transfer-Protocol I zwischen MMS-Relay 15 und MMS-Client muß neben den Funktionen zur Übertragung der Nachricht von der Anpassungsvorrichtung 15 zum Endgerät 5 drei wesentliche Funktionselemente beinhalten:

- 1.) die Möglichkeit, vom MMS-Relay 15 zum Endgerät 5 eine Verbindung aufzubauen, um den Push-Modus zu realisieren.
- 2.) die Möglichkeit, vom MMS-Relay 15 zum Endgerät 5 eine Signalisierung herzustellen, um das Endgerät 5 über eine in einer der Zentralen 1, 2, 3 vorliegende Nachricht zu benachrichtigen, um den Pull-Modus zu realisieren.
- 3.) die Möglichkeit, vom Endgerät 5 zum MMS-Relay 15 eine Verbindung aufzubauen, um eine für das Endgerät 5 in einer der Zentralen 1, 2, 3 abgelegte Nachricht abzurufen und

somit den Pull-Modus zu vervollständigen oder Nachrichten zu versenden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand dreier verschiedener Ausführungsformen erläutert. In Figur 4 sind ausgehend von Figur 3 Schichtenfolgen für ein konkretes Beispiel dargestellt, bei dem der MMS-Server als Internet E-Mail-Server ausgebildet ist und die erste Zentrale 1 darstellt. Das MM-Transfer-Protocol II ist dabei als SMTP oder als ESMTP ausgebildet. Dem MM-Transfer-Protocol I ist in Zuordnung zur Luftschnittstelle  $U_u$  das SMTP oder das ESMTP übergeordnet. Die restlichen Schichten entsprechen den bereits in Figur 3 dargestellten Schichten. Das Endgerät 5 ist ein SMTP- oder ESMTP-fähiges Endgerät. Bei dem in Figur 4 dargestellten Internet E-Mail-Server handelt es sich um einen Internet E-Mail-POP-Server (Post Office Protocol). Der MMS-Client gemäß Figur 4 ist in diesem Beispiel als SMTP-Client, d.h. SMTP-fähiges Endgerät 5 ausgebildet. Die Verbindung vom MMS-Relay 15 zum Internet E-Mail-POP-Server ist identisch mit einer klassischen Internet E-Mail Konfiguration, bei der ein POP-Server alle für den POP-Client eingehenden E-Mails speichert und der POP-Client in regelmäßigen Zyklen nachprüft, ob für ihn neue Mails beim POP-Server eingegangen sind. Ist dies der Fall, so werden diese komplett in den POP-Client geladen, wobei bei der klassischen Internet E-Mail-Konfiguration kein MMS-Relay 15 vorgesehen ist. Als Übertragungsprotokoll ist das SMTP vorgesehen, das, wie beschrieben, zumindest für das IP-Interface, das TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) benutzt.

Bei der ersten Ausführungsform nach Figur 4 beinhaltet das MMS-Relay 15 für das IP-Interface die beschriebene POP-Client-Funktionalität gemäß der klassischen Internet E-Mail-Konfiguration. Eine neue E-Mail auf dem Internet E-Mail-POP-

Server wird somit in der für den klassischen POP-Client beschriebenen Weise zum MMS-Relay 15 übertragen. Das MMS-Relay 15 legt dann in Abhängigkeit der in der Speichervorrichtung 25 abgelegten Profileeinträge fest, ob diese E-Mail oder welche Elemente dieser E-Mail direkt zum Endgerät 5 mittels Push-Modus weitergeleitet werden und signalisiert dem Endgerät 5 ggf. zusätzlich, daß noch weitere Elemente dieser Nachricht zum Übertragen an das Endgerät 5 gemäß dem Pull-Modus vorhanden sind oder an ein anderes Mailsystem weitergeleitet oder gelöscht wurden. Wird kein Element der E-Mail zum Endgerät 5 gemäß dem Push-Modus übertragen, so findet nur eine Benachrichtigung in einer der beschriebenen Formen statt. Beispielfhaft soll nun die E-Mail Elemente für beide Übertragungsmodi, also für den Push-Modus und den Pull-Modus enthalten. Hierbei faßt das MMS-Relay 15 die gemäß dem Profile für den Push-Modus vorgesehenen Elemente zu einer neuen Nachricht zusammen, baut einen Übertragungskanal zum Endgerät 5 auf und sendet diese zusammengefaßten Elemente mittels SMTP. Die anderen Elemente werden ebenfalls zusammengefaßt und mittels SMTP zum Internet E-Mail-Server übertragen, um von dort an ein anderes Mailsystem weitergeleitet, gelöscht oder für den Pull-Modus bis zum Abruf durch das Endgerät 5 gespeichert zu werden. Die Benachrichtigung über das Vorhandensein von Nachrichtenelementen, die für den Pull-Modus vorgesehen sind, kann zusammen mit der Übertragung der zusammengefaßten Nachrichtenelemente gemäß dem Push-Modus erfolgen oder auch separat. Findet nur eine Benachrichtigung statt, d.h. sind keine Nachrichtenelemente vorhanden, die gemäß dem Push-Modus zum Endgerät 5 übertragen werden müssen, so könnte diese Benachrichtigung mittels einer vom MMS-Relay 15 generierten Nachricht erfolgen, die im Push-Modus an das Endgerät 5 übermittelt wird oder spezielle Signalisierungskanäle verwendet, wie beispielsweise den SMS-Dienst nach GSM-Standard.

Ist das Endgerät 5 über das Telekommunikationsnetz 10 nicht erreichbar, so werden auch die Nachrichtenelemente bspw. in der Speichervorrichtung 25 des MMS-Relays 15 gespeichert, die gemäß dem Push-Modus an das Endgerät 5 zu übertragen sind. Entsprechend werden Benachrichtigungen beispielsweise in der Speichervorrichtung 25 des MMS-Relays 15 zwischengespeichert, die vom MMS-Relay 15 zum Endgerät 5 bezüglich von Nachrichtenelementen übertragen werden müssen, die nicht gemäß dem Push-Modus zu übertragen sind. Die Speicherung der Nachrichtenelemente, die gemäß dem Push-Modus zu übertragen sind und/oder der Benachrichtigungen dauert solange an, bis dem MMS-Relay 15 beispielsweise vom HLR mitgeteilt wird, daß das Endgerät 5 nun über das Telekommunikationsnetz 10 erreichbar ist. Anschließend wird die Übermittlung der Nachrichtenelemente gemäß dem Push-Modus bzw. der Benachrichtigungen zum Endgerät 5 fortgesetzt. Das Speichern der Nachrichtenelemente und/oder der Benachrichtigungen kann in diesem Beispiel im Internet E-Mail-Server oder im MMS-Relay 15 erfolgen.

Neben den Übertragungsmodi regelt das Profile wie beschrieben bspw. Konvertierungen des Datenformats von Nachrichten. Unterstützt das Endgerät 5 bspw. bei Grafiken nur das JPEG-Datenformat, so wird dies im Profile standardmäßig eingetragen und das MMS-Relay 15 konvertiert automatisch alle für das Endgerät 5 eingehenden Grafiknachrichtenelemente in das JPEG-Format.

Gemäß der ersten Ausführungsform wird exemplarisch das POP benutzt. Alternativ könnte auch das IMAP (Internet Message Access Protocol) oder andere für diesen Zweck verfügbare Protokolle verwendet werden.

Ausgehend von der ersten Ausführungsform nach Figur 4 zeigt Figur 5 eine zweite Ausführungsform, bei der der MMS-Server und das MMS-Relay 15 funktional zusammengefaßt sind, wie dies beispielsweise für netzinterne Dienste, wie Voice-/Fax-Mail-Box von Vorteil sein kann. Dargestellt ist dabei in Figur 5 die aus Figur 4 bekannte Protokollschichtenfolge des MMS-Client nach Figur 4 und die erste Protokollschichtenfolge 35 für die Luftschnittstelle  $U_{\text{L}}$  des MMS-Relays 15 nach Figur 4. Diese Protokollschichtfolge teilen sich nun das MMS-Relay 15 und der MMS-Server in einer gemeinsamen physikalischen Einheit gemäß Figur 5.

Auch gemäß Figur 6 sind der MMS-Server und das MMS-Relay 15 funktional in einer physikalischen Einheit zusammengefaßt, jedoch eher für IP basierende Implementationen. Dabei entspricht der MMS-Server gemäß Figur 6 in seiner Protokollschichtenfolge dem Internet E-Mail-Server gemäß Figur 4. Diese Protokollschichtenfolge teilt sich der MMS-Server mit dem MMS-Relay 15. Dieselbe Protokollschichtenfolge wird dann, wie üblich, für den MMS-Client gemäß Figur 6 gewählt, wobei die Luftschnittstelle  $U_{\text{L}}$  zwischen MMS-Client und MMS-Relay 15 bzw. MMS-Server gleichzeitig ein IP-Interface darstellt.

Figur 6 stellt dabei eine dritte Ausführungsform dar. Alle drei Ausführungsformen gemäß Figur 4, Figur 5 und Figur 6 sind im MMSE gemeinsam anwendbar.

Allen Implementationen gemein ist die einheitliche Servicefunktionalität aus Sicht des MMS-Clients, die durch das MMS-Relay 15 gewährleistet wird, wobei das MMS-Relay 15 entweder als separates Protokollelement oder funktional mit dem MMS-Server integriert ausgebildet ist.

An die vierte Schnittstelle 20 sind in der beschriebenen Weise nicht nur ein Endgerät, sondern mehrere Endgeräte anschließbar, so daß das MMS-Relay 15 in der beschriebenen Weise für mehrere Endgeräte gleichzeitig eingesetzt werden kann, wobei von jedem der angeschlossenen Endgeräte mindestens ein Profile in der beschriebenen Weise in der Speichervorrichtung 25 abgelegt sein kann.



22.11.99 St/Kat

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

### Ansprüche

- 10  
1. Verfahren zur Übertragung von Nachrichten zwischen  
mindestens einer Zentrale (1, 2, 3) und mindestens einem  
Endgerät (5) über ein Telekommunikationsnetz (10),  
dadurch gekennzeichnet, daß der Nachrichtenaustausch  
durch eine Anpassungsvorrichtung (15) zwischen der  
mindestens einen Zentrale (1, 2, 3) und dem Endgerät (5)  
15 in Abhängigkeit mindestens einer Vorgabe des Endgerätes  
(5) oder der mindestens einen Zentrale (1, 2, 3)  
gesteuert wird.
- 20  
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
von der Anpassungsvorrichtung (15) mindestens eine  
Eigenschaft für die Übertragung der Nachricht,  
insbesondere der Datentyp, das Datenformat oder der  
Übertragungsmodus, an die mindestens eine Vorgabe des  
Endgerätes (5) oder der mindestens einen Zentrale (1, 2,  
3) angepaßt wird.
- 30  
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß Nachrichten von verschiedenen Zentralen (1, 2, 3) von  
der Anpassungsvorrichtung (15) in eine einheitliche, vom  
Endgerät (5) lesbare Form umgesetzt und an das Endgerät  
(5) übertragen werden.
- 35  
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Anpassungsvorrichtung (15) von  
der mindestens einen Zentrale (1, 2, 3) bei einer für das

Endgerät (5) eingehenden Nachricht benachrichtigt wird, daß von der Anpassungsvorrichtung (15) geprüft wird, ob das Endgerät (5) erreichbar ist, daß bei Erreichbarkeit ein Übermittlungsprozeß für die Nachricht zum Endgerät (5) gemäß einem vorgegebenen Übertragungsmodus, insbesondere einem Push- oder einem Pull-Modus, eingeleitet wird und daß bei Nichterreichbarkeit die Nachricht solange gespeichert wird, bis von der Anpassungsvorrichtung (15) eine Erreichbarkeit des Endgerätes (5) erkannt wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß je nach Vorgabe des Endgerätes (5) eine für das Endgerät (5) in der mindestens einen Zentrale (1, 2, 3) vorliegende Nachricht bei Erreichbarkeit des Endgerätes (5) direkt an das Endgerät (5) von der Anpassungsvorrichtung (15) übermittelt wird oder die Verfügbarkeit dieser Nachricht dem Endgerät (5) von der Anpassungsvorrichtung (15) mitgeteilt wird.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von der Anpassungsvorrichtung (15) mehrere Nachrichten, insbesondere von unterschiedlichen Zentralen (1, 2, 3), zusammengefaßt an das Endgerät (5) übertragen werden.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von der Anpassungsvorrichtung (15) je nach Vorgabe des Endgerätes (5) einzelne Teile einer aus mehreren Elementen bestehenden Nachricht segmentiert und verarbeitet werden.
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Vorgabe des Endgerätes (5) in Form eines Datensatzes von einem

Benutzer des Endgerätes (5) vorgegeben und an die Anpassungsvorrichtung (15) übertragen wird.

5 9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere verschiedene Datensätze von einem Benutzer des Endgerätes (5) für verschiedene mit dem Endgerät (5) realisierbare Funktionalitäten vorgegeben und in einer der Anpassungsvorrichtung (15) zugeordneten Speichervorrichtung (25) abgelegt werden.

10 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß den verschiedenen Datensätzen jeweils eine Kennung zugeordnet wird.

15 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß vom Benutzer des Endgerätes (5) ein Datensatz ausgewählt wird, daß vom Endgerät (5) die den ausgewählten Datensatz kennzeichnende Kennung an die Anpassungsvorrichtung (15) übertragen wird, daß in der Anpassungsvorrichtung (15) 20 geprüft wird, ob ein Datensatz mit der empfangenen Kennung in der Speichervorrichtung (25) abgelegt ist, und daß bei Vorliegen eines zur empfangenen Kennung gehörenden Datensatzes in der Speichervorrichtung (25) dieser Datensatz ausgewählt wird.

30 12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Datensätze in der Reihenfolge ihres Ablegens in der Speichervorrichtung (25) numeriert werden, wobei die jeweilige Kennung der Datensätze aus dieser Numerierung gebildet wird.

35 13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Endgerät (5) und in der Anpassungsvorrichtung (15) Protokolle verwendet werden, die Funktionselemente für den für die Übertragung einer

Nachricht vorgegebenen Übertragungsmodus umfassen und eine geeignete Signalisierung von einer für das Endgerät (5) eingegangenen Nachricht am Endgerät (5) bewirken.

- 5 14. Anpassungsvorrichtung (15) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Schnittstelle (11, 12, 13) zu einer Zentrale (1, 2, 3) und eine Schnittstelle (20) zu einem Endgerät (5) vorgesehen ist, daß eine Speichervorrichtung (25) vorgesehen ist zur Speicherung mindestens einer Vorgabe des Endgerätes (5) oder der mindestens einen Zentrale (1, 2, 3) zur Steuerung des Nachrichtenaustauschs zwischen der mindestens einen Zentrale (1, 2, 3) und dem Endgerät (5) und daß eine Steuerung (30) vorgesehen ist, die den Nachrichtenaustausch in Abhängigkeit der mindestens einen Vorgabe steuert.
- 10
- 15

22.11.99 St/Kat

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Verfahren zur Übertragung von Nachrichten zwischen  
mindestens einer Zentrale und einem Endgerät und  
Anpassungsvorrichtung dafür

10

Zusammenfassung

15

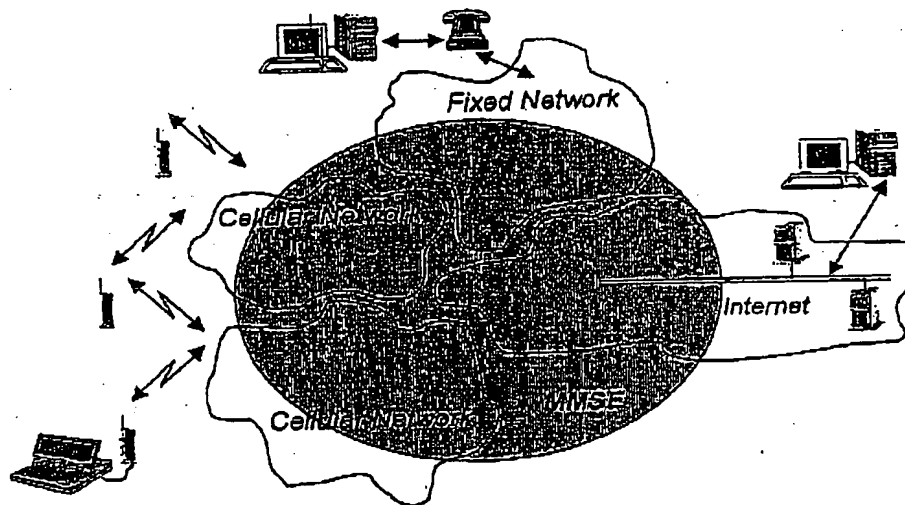
20

30

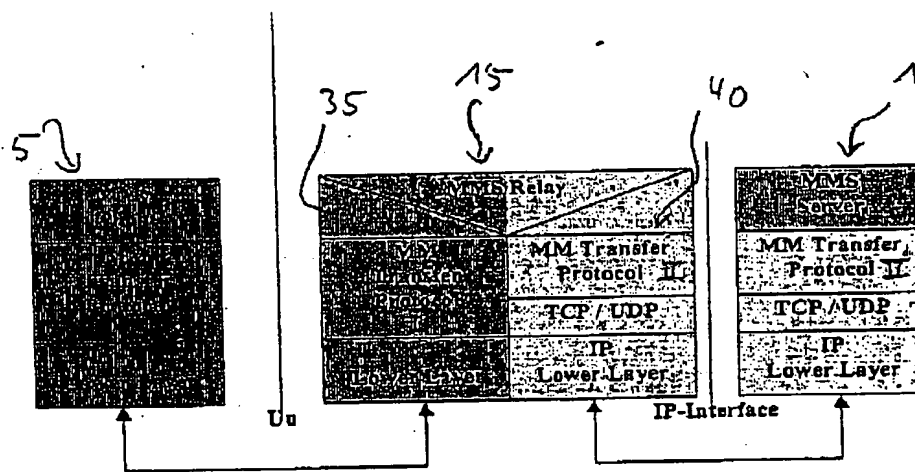
Es wird ein Verfahren zur Übertragung von Nachrichten zwischen mindestens einer Zentrale (1, 2, 3) und einem Endgerät (5) über ein Telekommunikationsnetz (10) und eine Anpassungsvorrichtung (15) dafür vorgeschlagen. Der Nachrichtenaustausch wird durch die Anpassungsvorrichtung (15) zwischen der mindestens einen Zentrale (1, 2, 3) und dem Endgerät (5) in Abhängigkeit mindestens einer Vorgabe des Endgerätes (5) oder der mindestens einen Zentrale (1, 2, 3) gesteuert. Die Anpassungsvorrichtung (15) umfaßt dazu mindestens eine Schnittstelle (11, 12, 13) zu der Zentrale (1, 2, 3) und eine Schnittstelle (20) zu dem Endgerät (5). Weiterhin ist eine Speichervorrichtung (25) vorgesehen zur Speicherung mindestens einer Vorgabe des Endgerätes (5) oder der mindestens einen Zentrale (1, 2, 3) zur Steuerung des Nachrichtenaustauschs zwischen der mindestens einen Zentrale (1, 2, 3) und dem Endgerät (5). Weiterhin ist eine Steuerung (30) vorgesehen, die den Nachrichtenaustausch in Abhängigkeit der mindestens einen Vorgabe steuert.

113

P.37033-1



Figur 1

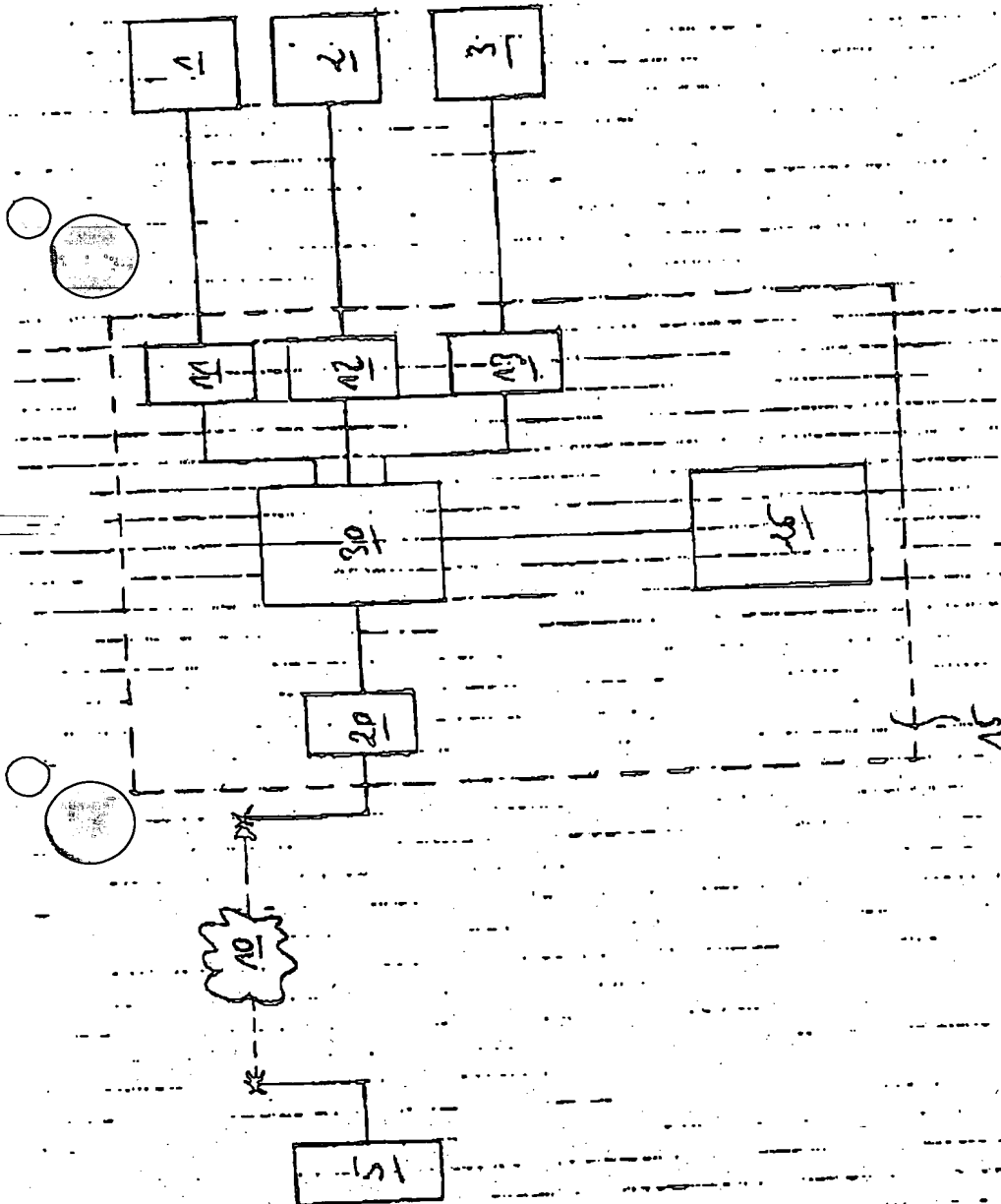


Figur 3

213

P. 37033-1

Figur 2



313

R.37033-1

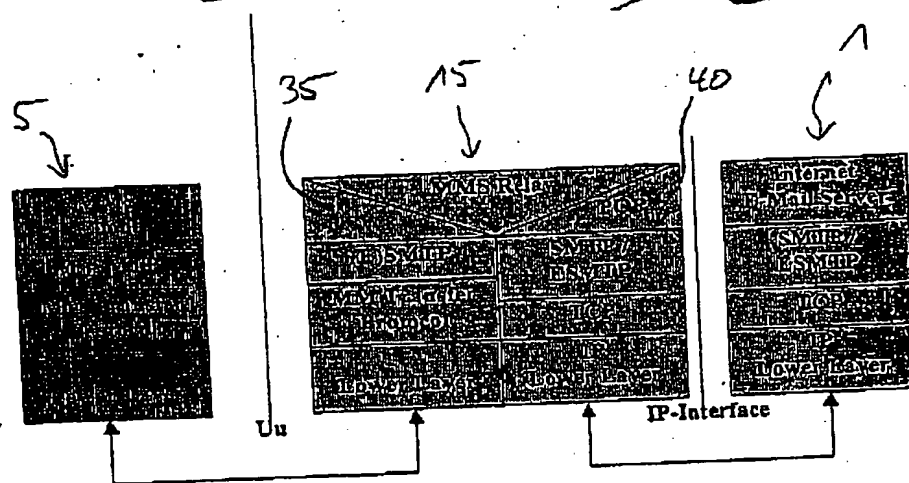


Figure 4

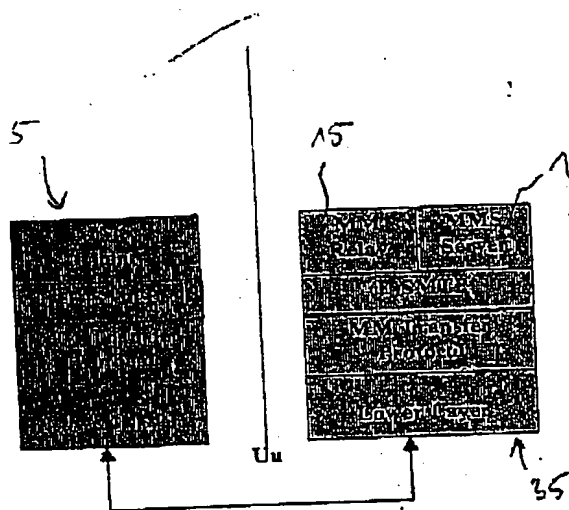


Figure 5

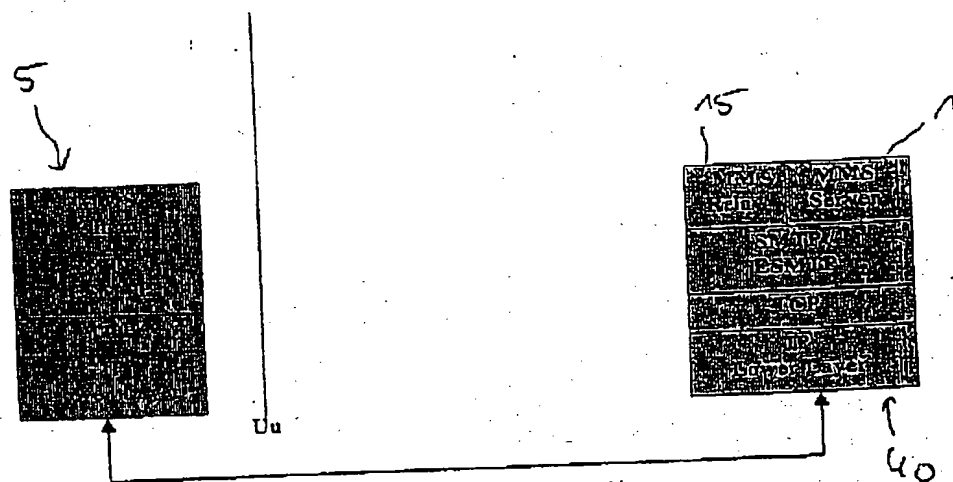


Figure 6